

The intersphincteric approach for rectal pathology : development of a concept

Citation for published version (APA):

Rutten, H. J. T. (1990). *The intersphincteric approach for rectal pathology : development of a concept*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Rijksuniversiteit Limburg. <https://doi.org/10.26481/dis.19900202hr>

Document status and date:

Published: 01/01/1990

DOI:

[10.26481/dis.19900202hr](https://doi.org/10.26481/dis.19900202hr)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Chapter 9.

9.1. Summary.

This study is a clinical pilot study exploring the fundamentals for a new concept for the treatment of rectal cancer. The thesis consists of three parts. Part one includes four chapters in which, based on a literature survey, the principles of the intersphincteric approach are discussed. Part two consists of one chapter which deals with surgical techniques. The last part is made up of two chapters in which clinical results are presented and discussed. Finally, a chapter is added with some practical recommendations.

In chapter one, the discussion centres on whether or not there is room for still another alternative surgical modality in the treatment of rectal pathology. In the last few decades survival rates have not improved and up to the present the problem of local recurrences has still not been resolved. Microscopic tumor deposits, left inside the patient after an apparently curative resection are thought to be responsible for local recurrences. Theoretically, two approaches for the eradication of residual disease may be considered. The first is, to search for improved adjuvant therapy to the standard surgical procedures; the second is, to develop new surgical techniques which enable a more radical eradication of cancer.

In current techniques, limited transabdominal exposure with uncertain lateral and distal resection margins and subsequent incomplete removal of the mesorectum is a problem in low resections. The intersphincteric approach is intended as a new surgical technique in order to solve some of the existing problems and to accomplish a more radical resection. The combination of a transabdominal approach and an approach from below offers the possibility of performing the most difficult part of the resection under direct vision. By doing so, the complete mesorectum, enveloped in its perirectal fascia, can be removed. The fact that a colo-anal anastomosis can be easily performed at any level of the anal canal adds to the advantages of this procedure.

In chapter two, the history of the dorsal approach to rectal pathology is discussed. In 1826, Lisfranc was the first to remove a cancerous rectum via a perineal approach. Various procedures were since developed to remove rectal cancers by local posterior procedures. In an effort to remove the rectum as high up as possible, Kraske removed parts of the sacral bone. Around 1900, laparatomies became technically possible. The combined abdomino-perineal resection was developed by Miles and showed much

better results than the earlier perineal procedures. Lockhart Mummery is the last to advocate a perineal procedure in selected patients. Worldwide, the abdomino-perineal resection is now accepted as the treatment of choice for rectal cancer.

An improved understanding of the metastasizing pattern of rectal cancer has enabled the development of sphincter saving anterior resection. Contrary to the accepted opinion of three zones of lymphogenic spread, this spread is primarily directed cranially.

Insufficient exposure and access to the narrow pelvis limits to anterior resection. To overcome this problem various surgeons have developed new techniques. In the early seventies, interest was renewed in the perineal approach in order to gain additional access to the pelvis.

The anatomical and physiological principles which apply to restorative surgery for low seated rectal cancer are discussed in chapter three.

Understanding the organisation of the pelvic connective tissue is the clue to the development of the appropriate surgical cleavage planes. The connective tissue is, in part, tightly organized in the form of ligaments which support the pelvic organs and which contain smooth muscle fibres and the neurovascular system, and partly, loosely organized as spaces which surround the pelvic organs. These spaces are bordered by the fascia pelvis visceralis on the organ side and by the fascia pelvis parietalis on the opposite side. These interfascial spaces are not crossed by neurovascular or supportive structures and form ideal cleavage planes. The anatomical topography, necessary for the approach of the rectum through the interfascial spaces is discussed.

The intersphincteric plane at the level of the anal canal is seen as a surgical cleavage plane for the approach of the perineal part of the rectum. The surgical importance of Waldeyer's fascia, which runs in a ligament-like fashion from the sacrum to the perirectal fascia, is pointed out as well. The influence of restorative surgery on the mechanisms of continence is investigated in several clinical studies. Continence is dependent on the interaction of several factors. It is known from experience that compensatory mechanisms are capable of replacing loss of function of any factor, with the exception of the musculus puborectalis, which plays a crucial role in the preservation of continence.

In intersphincteric approaches the importance of the integrity of the pelvic floor muscles and especially the puborectal muscle is emphasized.

In chapter four the preoperative preparation of patients with rectal cancer is discussed. Tumor staging is the first step in the choice of therapy. The surgeon has to be informed about the level, extent and infiltration depth of

Summary

a tumor. Apart from digital palpation and endoscopy, special imaging techniques may be necessary. Computed tomography is capable of discerning pathologic changes after infiltration into the perirectal fascia, indicating an advanced stage of disease. The author has carried out a study to investigate if endosonography is a reliable technique in evaluating depth of infiltration. Even for tumors which are out of reach for the investigator's finger, the endosonogram produced useful information. Both techniques are complementary in tumor staging.

The literature was reviewed to identify risk factors and to study measures for the prevention of complications. Adequate bowel preparation and antimicrobial prophylaxis seem to be keystones in the prevention of infectious complications. Antimicrobial prophylaxis should find a balance between reduction of possible pathogens and preservation of the mechanism of colonisation resistance. It is concluded that short parenteral use of antibiotics is effective in reducing infectious complications.

A place for irradiation therapy in the control of local recurrence in high risk patients is suggested.

The standard techniques that have been developed for restorative rectal surgery are discussed in the first part of chapter five.

Sphincter saving rectal surgery has evolved along two lines. The first approach attempts to resect the tumor and its lymphatic field and to restore intestinal continuity without sacrificing the sphincter. The second is to identify patients with early rectal cancer and then to ablate the tumor locally before lymphatic spread has occurred.

The different techniques for radical restorative resection are discussed: anterior resection, stapler techniques, abdomino-sacral, abdomino-anal, abdomino-transsphincteric and abdomino-intersphincteric resections. The different techniques for local procedures are discussed as well: electrocoagulation laser therapy, endocavitary irradiation and excisional techniques.

The second part of chapter five describes the different intersphincteric procedures in detail. The abdomino-intersphincteric resection is presented as a radical resection which enables the removal of the rectum with its complete mesorectum enveloped in the perirectal fascia. Restoration of the continuity is possible at any level of the anal canal. Segmental resections are considered extended local resections of a rectal segment via the intersphincteric approach without the need of a laparotomy. Local excisions via an intersphincteric proctotomy offer some distinct advantages when compared to the transsphincteric technique.

The clinical results in 35 patients who underwent a rectal procedure by an intersphincteric approach are discussed in chapter six.

Three kinds of intersphincteric procedures were performed in three quite different categories of patients. Fourteen patients had abdomino-intersphincteric resections, meant as radical procedures in the treatment of rectal cancer. These patients had mobile or just slightly tethered tumors with a free margin of at least two centimetres between the lower border of the tumor and the dentate line. A mixed group of nine patients underwent segmental resection. One procedure was concerned the removal of a giant villous adenoma; another a curative extended local resection and seven were more or less palliative procedures in patients who were considered to be too high a risk for major surgery. Local procedures were performed in twelve patients. Six of these were for malignancies.

More or less serious complications were encountered in one third of the patients. Three had a anastomotic dehiscence leading to peritonitis, which necessitated the creation of a diverting colostomy. Eight developed perineal fistulas, which healed spontaneously.

Preliminary data, after a short-term follow-up, show that after combined procedures none of the patients has developed a local recurrence, but that three out of eight patients, after segmental resection, and one of the patients who underwent a local excision, did develop local recurrences.

The functional results are reasonably good. Most patients experience an acceptable defaecation pattern, albeit with an increased frequency and in some cases with less than perfect control leading to inadvertent soiling. Only one patient remained incontinent after a segmental resection. After local resections, continence was generally comparable to the situation before the operation. The physiological follow-up examinations showed some reduction in sphincter tone and rectal capacity.

In chapter seven the clinical results are discussed and some conclusions are drawn.

Anastomotic dehiscence is a grave but, alas, common complication after colo-anal anastomoses. A literature review revealed non-clinical leaks in over 50% of all low anastomoses. Diverting colostomies will not prevent anastomotic failure but will alleviate its sequelae. In this series the routine use of diverting colostomies in major procedures prevented the recurrence of peritonitis. Perineal woundinfections with resulting fistulas occurred in eight patients. The perineal wound becomes easily infected as it is adjacent to the anastomosis. Some speculative remarks are made about the role of the temporary absence of the recto-anal reflex in the etiology of anastomotic insufficiency.

Basically, two oncological principles are applied to abdomino-intersphinc-

Summary

teric resections. The first is that distal spread rarely occurs and that therefore distal margins may be small. The second is that radial clearance should include the complete mesorectal fat covered with its fascia.

From an oncological point of view, segmental resections should be regarded as extended local resections, and may have a place in cancer surgery in high risk patients where the morbidity associated with a laparotomy outweighs the possible benefits of a more radical resection.

Local procedures can easily be performed by the intersphincteric approach. Indications for local procedures are discussed.

Physiological follow-up examinations were conducted in most of the patients. The results seemed to be of little practical value to the individual patient, but, three dimensional profilometry did prove that a truly functioning sphincter is retained.

It is concluded that intersphincteric procedures definitely offer a new concept in the treatment of rectal pathology.

In chapter 8 some practical recommendations are given. Furthermore, a flow-chart for the therapy choice in rectal cancer patients is suggested.

9.2. Samenvatting

Een nieuw concept voor de behandeling van het rectumcarcinoom wordt in dit proefschrift beschreven. Het proefschrift is in drie onderdelen opgesplitst. In de eerste vier hoofdstukken wordt na literatuuronderzoek de theoretische basis gelegd voor de intersphincterische toegang. In hoofdstuk vijf wordt de chirurgische techniek uitvoerig beschreven. De klinische resultaten worden in hoofdstuk zes en zeven gepresenteerd. In hoofdstuk acht tenslotte worden enkele aanbevelingen gedaan met betrekking tot selectie van patiënten voor, en uitvoering van de intersphincterische technieken.

De vraag of behoefte bestaat aan nog een nieuwe techniek voor de behandeling van het rectumcarcinoom staat centraal in hoofdstuk een. In de laatste decennia is weinig vooruitgang geboekt met betrekking tot de prognose en het ontstaan van locale recidieven. Het achterblijven van microscopisch kleine tumorhaarden na een ogenschijnlijk radicale resectie wordt verantwoordelijk geacht voor het locale recidief. Een verbeterde aanpak zou theoretisch langs twee wegen bewerkstelligd kunnen worden. Ten eerste kan naar een adequate adjuvante therapie gezocht worden, ten tweede kan de chirurgische techniek verbeterd worden, gericht op het voorkomen van achterblijven van potentieel tumorbevattend weefsel.

Een beperkte abdominale toegang maakt in de huidige technieken de dissectie moeilijk, zodat de laterale en distale marges onzeker zijn met de kans op achterblijven van een deel van het mesorectum. De intersphincterische toegang is bedoeld om enkele van de bestaande technische problemen op te lossen en zodoende een meer radicale resectie te bewerkstelligen.

De combinatie van een transabdominale en perineale benadering is bedoeld ter vereenvoudiging van de lastige diepe dissectie. Hierdoor kan, namelijk *a vue*, het complete mesorectum, bedekt met de fascia recti, verwijderd worden. Een bijkomend voordeel is, dat een colo-ale anastomose op eenvoudige wijze vervaardigd kan worden.

De geschiedenis van de dorsale toegang tot rectumpathologie wordt in hoofdstuk twee besproken. Lisfranc was in 1826 de eerste, die een rectumcarcinoom langs perineale weg verwijderde. Verschillende chirurgische procedures werden ontwikkeld om rectumcarcinomen, zo hoog als mogelijk, langs dorsale weg te verwijderen. Kraske verwijderde delen van het sacrum om een adequate toegang te verkrijgen. Pas nadat, rond de eeuwwisseling, laparotomieën veilig uitgevoerd konden worden, was het voor Miles mogelijk om de gecombineerde abdomino-perineale rectumamputatie te ontwikkelen. Hij boekte hiermee veel betere resultaten. Lockhart Mummery

was de laatste die, op indicatie, de excusief perineale benadering adviseerde. Wereldwijd werd de rectumamputatie volgens Miles als de standaardbehandeling voor het rectumcarcinoom geaccepteerd.

Een beter begrip van het metastaseringspatroon maakte de ontwikkeling van sphinctersparende behandelingen, namelijk de anterior resectie, mogelijk. In tegenstelling tot wat voorheen gedacht werd, trad lymfogene metastasering niet primair in drie richtingen op, maar voornamelijk craniaalwaarts.

Onvoldoende toegankelijkheid van het kleine bekken beperkte de mogelijkheden voor de anterior resectie. Daarom werden verschillende technieken ontwikkeld om dit probleem op te lossen. In de zeventiger jaren kwam de perineale benadering, als een additionele toegang, opnieuw in de aandacht te staan.

De anatomische en fysiologische grondslagen voor sphinctersparende chirurgie worden in hoofdstuk drie besproken.

Inzicht in de architectuur van het bindweefsel in het kleine bekken vormt de sleutel van de kennis over de juiste chirurgische klievingsvlakken. Als ligamenten, die ook neurovasculaire structuren bevatten, steunt het bindweefsel de bekkenorganen. Rondom de bekkenorganen vormen de fascia pelvis parietalis en fascia pelvis visceralis ruimten, die niet doorkruist worden door neurovasculaire of lymfogene structuren. Deze interfasciale spatia vormen de ideale chirurgische klievingsvlakken. De topografische anatomie ervan wordt gedetailleerd gepresenteerd. De intersphincterische toegang tot het perineale gedeelte van het rectum wordt besproken. Het chirurgische belang van de fascia van Waldeyer wordt eveneens aangegeven.

De invloed van sphinctersparende therapieën op het continentie apparaat wordt aan de hand van diverse klinische studies onderzocht. Continentie blijkt afhankelijk van de interactie van verschillende factoren. Uitval van een gedeelte van het continentiemechanisme kan gecompenseerd worden door andere delen, met uitzondering van de musculus puborectalis, die onvervangbaar is. Het belang van de integriteit van de bekkenbodemmusculatuur wordt speciaal bij de intersphincterische toegang onderkend en gewaarborgd.

De preoperatieve voorbereiding wordt in hoofdstuk vier besproken. Pas na een adequate staging van niveau, uitgebreidheid en infiltratiediepte kan een therapeutisch plan opgesteld worden. Hoofdpunten in de staging worden gevormd door het rectaal toucher en de scopie. Hiernaast kan aanvullend onderzoek middels CT-scan of endorectale echografie nodig zijn. De CT-scan geeft vooral informatie over de relatie van de tumor tot de perirectale fascia en de omgevende bekkenstructuren. Endosonografie is

uitermate geschikt om de infiltratiediepte ten opzichte van de muscularis propria te onderzoeken. Zelfs bij tumoren, die klinisch niet goed gestageerd kunnen worden, omdat ze te hoog zitten. De CT-scan en endosonografie vullen elkaar aan.

Risicofactoren en profylactische maatregelen ter preventie van complicaties werden in de literatuur bestudeerd. Met name adequate darmvoorbereiding en antibiotische prophylaxe ter preventie van infectieuze complicaties krijgen uitvoerig de aandacht. Het belang van een juist evenwicht tussen de antibiotische prophylaxe ter reductie van potentiële pathogenen en het behoud van de kolonisatieresistentie werd onderstreept. Geconcludeerd werd, dat een kortdurende parenterale toediening van antibiotica gecombineerd met een goede darmvoorbereiding het effectiefst is ter preventie van infectieuze complicaties.

De plaats van radiotherapie als adjuvante therapie bij patiënten, die een verhoogde kans op een lokaal recidief hebben, werd aangeduid.

De verschillende chirurgische mogelijkheden om laagzittende rectum-tumoren sphinctersparend te opereren worden in hoofdstuk vijf beschreven. Het behoud van de continentie kan in principe op twee manieren gerealiseerd worden. Op de eerste plaats kan een radicale resectie uitgevoerd worden met herstel van de darmcontinuïteit en behoud van een voldoende deel van het sphincterapparaat om continent te blijven. Op de tweede plaats zouden die patiënten geselecteerd kunnen worden, waarbij een locale procedure curatief uitgevoerd kan worden.

De bestaande technieken voor radicale resecties, zoals anterior resectie, stapler technieken, abdomino-sacrale, abdomino-transsphinctere en de, in deze studie gepresenteerde, abdomino-intersphinctere resecties worden met elkaar vergeleken. De diverse locale behandelingsmogelijkheden komen ook aan bod: electrofulgeratie, laser therapie, endorectale radiotherapie en de diverse locale excisie technieken.

In het tweede deel van hoofdstuk vijf volgt een gedetailleerde beschrijving gegeven van de diverse ingrepen waarbij de intersphinctere toegang gebruikt wordt. De abdomino-intersphinctere resectie wordt gepresenteerd als een radicale resectie, die complete verwijdering van het mesorectum mogelijk maakt met herstel van de darmcontinuïteit. Segment resecties worden beschouwd als een uitgebreide vorm van een locale excisie. Tot slot komen de locale excisies in stricte zin aan bod, waarbij via een intersphinctere proctotomie hetzij mucosectomieën of wigexcisies uitgevoerd worden. De intersphinctere toegang voor locale behandelingen is technisch veel eenvoudiger dan de transsphinctere benadering.

De klinische resultaten bij 35 patiënten, die allen een vorm van intersphinctere benadering ondergingen voor rectale tumoren, worden in hoofdstuk zes gepresenteerd.

Op verschillende indicaties werden drie types van operaties uitgevoerd. Veertien patiënten kregen een abdomino-intersphinctere resectie als radicale behandeling van een rectumcarcinoom. Al deze patiënten hadden tumoren die nog binnen de perirectale fascie groeiden. Een heterogene groep van negen patiënten onderging segment resecties: één patiënt had een zeer groot villeus adenoom, één patiënt had een "early rectal cancer" en zeven patiënten hadden verder voortgeschreden grotere tumoren, maar werden in verband met een te hoog operatierisico ongeschikt geacht voor grote abdominale chirurgie. Locale procedures werden uitgevoerd bij twaalf patiënten, waarvan zes een maligniteit hadden.

Het postoperatieve beloop werd bij één derde van de patiënten in mindere of meerdere mate verstoord door complicaties. Drie maal trad een naaddehiscentie op, die resulteerde in een gegeneraliseerde peritonitis, waarvoor het verrichten van een laparotomie en het aanleggen van een ontlastend stoma noodzakelijk was. Acht patiënten ontwikkelden perineale wondfistels.

Over het oncologisch resultaat kan alleen maar een eerste indruk gegeven worden, omdat de follow-up nog te kort is. Na gecombineerde procedures werd nog geen enkel, na segment resectie drie en na locale excisies één lokaal recidief gezien.

De functionele resultaten zijn zeer acceptabel. De meeste patiënten ontwikkelden een redelijk normaal defaecatiepatroon, al is de frequentie toegenomen en hadden enkele patiënten in de eerste tijd postoperatief wat last van "soiling". Eén patiënt had een onacceptabel resultaat, hetgeen resulteerde in een permanent stoma.

Het fysiologisch follow-up onderzoek liet een vermindering van sphinctertonus en rectumcapaciteit zien.

Aan de hand van literatuurgegevens worden de klinische resultaten in hoofdstuk zeven besproken.

Met betrekking tot de naaddehiscenties werd opgemerkt, dat dit een zeer vaak voorkomende complicatie is na zeer lage naden. In de literatuur wordt een getal van 50% genoemd. Ontlastende stoma's kunnen naadlekkages niet voorkomen, maar kunnen wel de klinische gevolgen verminderen. Nadat in deze serie routinematig ontlastende stoma's vervaardigd werden is geen peritonitis meer opgetreden. Wondinfecties, met als gevolg perineale fistels, werden bij acht patiënten gezien. De perineale wond, die in direct contact staat met de anastomose, zal in geval van een naadlekkage zeer gemakkelijk infecteren en tot fistelvorming aanleiding geven. Het postoperatief tijdelijk ontbreken van de recto-ale reflex speelt mogelijk een rol in de etiologie van anastomose insufficiëntie, omdat daardoor de anus als functionele stenose zou kunnen fungeren.

De abdomino-intersphinctere resecties zijn op twee oncologische principes gebaseerd: ten eerste, het feit dat intramurale distale tumoruitbreiding zelden voorkomt, waardoor de distale marge niet groter dan twee centimeter hoeft te zijn, ten tweede, het feit dat radiale tumoruitbreiding wel voorkomt, met als gevolg, dat het belangrijk is, dat het perirectale vet compleet met bedekkende fascie verwijderd wordt. Segment resecties en locale excisies kunnen alleen maar in geval van zeer kleine tumoren als afdoende beschouwd worden en dienen eerder als palliatief gezien te worden. De locale procedures zijn uitstekend geschikt voor benigne aandoeningen. Het fysiologisch follow-up onderzoek bleek van weinig waarde voor de evaluatie van de individuele patiënt. De driedimensionale profilometrie demonstreerde wel duidelijk, dat een feitelijk functionerende sphincter ani behouden bleef.

De auteur concludeert, dat de intersphinctere toegang zeker een nieuw concept biedt bij de behandeling van rectale pathologie.

In hoofdstuk acht worden enkele praktische aanbevelingen gegeven naast een flow-chart voor de therapiekeuze bij patiënten met rectale maligniteiten.